

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman, tentunya akan berkembang pula teknologi. Teknologi tersebut dikembangkan untuk dapat memenuhi segala keperluan dan mobilitas manusia, tak terkecuali perkembangan di dunia otomotif. Kendaraan bermotor seperti sepeda motor, mobil, truk angkut, dan sebagainya merupakan beberapa contoh yang nyata mengenai perkembangan dan pertumbuhan teknologi di dunia otomotif .

Universitas Negeri Yogyakarta merupakan perguruan tinggi yang didalamnya terdapat Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif yang menyelenggarakan dua jenjang program studi, salah satunya adalah jenjang Diploma. Jenjang diploma bertujuan mencetak mahasiswa menjadi ahli madya dibidang otomotif agar mampu bersaing di industri global. Tentunya dijenjang diploma ini disediakan mata kuliah yang mendukung untuk menjadi seorang diploma otomotif, mata kuliah tersebut sejumlah 114 sks. Akan tetapi mata kuliah tersebut belum bisa langsung diaplikasikan dalam pemecahan suatu masalah ataupun dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itulah penulis bersama rekan-rekan berkeinginan mengangkat suatu permasalahan yang dapat memberikan ruang sebagai aplikasi mata kuliah-mata kuliah tersebut, yakni dengan merancang serta membuat mobil.

Alasan membuat mobil adalah dikarenakan pertumbuhan mobil di

Indonesia yang semakin meningkat, sehingga kami ingin membuat mobil dengan desain orosinil buatan mahasiswa dan juga merupakan aplikasi yang cukup relevan dengan bidang diploma otomotif. Fenomena yang sering terjadi di masyarakat Indonesia yaitu penyalahgunaan kendaraan sepeda motor yang seharusnya di gunakan untuk mobilitas sehari-hari berpindah tempat dari A ke B dan membawa penumpang maksimal 1 orang berubah menjadi mode alat transportasi yang biasa di gunakan untuk membawa apa saja termasuk barang-barang beban berat melebihi kapasitas yang di izinkan. Desain roda dua pada sepeda motor butuh keseimbangan untuk dikendarai, sehingga kendaraan bermotor jenis ini sebenarnya dianggap tidak cocok untuk mengangkut barang. Meski begitu, motor merupakan salah satu jenis angkutan barang menurut regulasi yang berlaku di dalam negeri, dengan catatan tidak melebihi kapasitas angkut yang ada di regulasi.

Dari definisinya menurut Undang-undang No 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, sepeda motor adalah kendaran bermotor roda dua dengan atau tanpa rumah-rumah dan dengan atau tanpa kereta samping. Pada pasal 106 Ayat (9) dijelaskan, motor tanpa kereta samping dilarang membawa lebih dari 1 penumpang.

Pandangan lainnya, jika mengangkut barang pada sepeda motor dengan tidak aman meningkatkan peluang kecelakaan. Dampaknya bisa merugikan buat pengguna jalan lainnya.

Kurangnya daya beli masyarakat merupakan sumber utama permasalahan di atas karena menurut data Peningkatan Jumlah Kendaraan Bermotor

memang kendaraan mobil barang masih menduduki peringkat ketiga setelah mobil penumpang. Hal ini disebabkan karena harga kendaraan angkutan barang masih terlalu mahal untuk kalangan masyarakat lapisan bawah.

Disini para mahasiswa dituntut untuk bisa belajar dan berfikir kreatif tentang permasalahan di atas dengan sebuah proyek yang telah diberikan oleh dosen yaitu pembuatan Mobil Barang-13, berbagai macam pekerjaan, mulai dari kerja tim, percobaan dan penelitian kita lakukan dengan tujuan untuk berbagi ilmu pengetahuan dalam sebuah proyek mobil tersebut.

Dengan memanfaatkan kendaraan bekas angkutan barang Tossa Hercules 200cc saya tertarik untuk membuat kendaraan angkutan barang yang murah, ramah lingkungan dan bisa sebagai alternatif mode transportasi masyarakat kalangan bawah yang belum mampu untuk membeli sebuah mobil barang keluaran Pabrikan resmi. Alasan pemilihan mesin Tossa Hercules 200cc ini karena harga bekas kendaraan Tossa Hercules 200cc ini merupakan mesin dengan kubikasi 200cc yang paling murah di antara kompetitor nya. Bahkan lebih murah dari kendaraan sepeda motor buatan jepang sekalipun.

Dikarenakan yang dibuat adalah mobil pengangkut barang, tentunya ada beberapa regulasi standar yang harus ada pada mobil tersebut. Untuk itulah penulis ingin memfokuskan Proyek Akhir pada Pembuatan Rangka utama Mobil Barang 13

Struktur rangka (frame) adalah komponen utama penguat struktur body kendaraan yang mendukung kemampuan untuk menyerap energi dari benturan atau guncangan, selain itu sebagai penopang mesin, suspensi, body,

serta perangkat lainnya dari kendaraan.

Dalam pembuatan rangka (frame) harus melakukan beberapa penelitian, untuk menentukan bahan, menentukan ukuran rangka (frame), juga mengukur kekuatan rangka yang akan dibuat. Dalam hal ini akan membahas tentang bagaimana membuat rangka kendaraan untuk pengangkut barang dengan ukuran mobil yang lebih kecil dari mobil yang dibuat oleh pabrik mobil. Pembuatan rangka ini di mulai dari desain dengan membuat gambaran rangka menggunakan Auto Cad serta membuat ukuran-ukuran rangka yang akan dibuat, kemudian menghitung kekuatan rangka, serta menghitung kebutuhan bahan yang akan di gunakan untuk membuat rangka.

Dalam tugas akhir ini, akan dilakuakn bembuatan rangka dari awal. mulai dari penelitian, mencari referensi tentang rangka, membuat desain, menentukan bahan kemudian eksekusi (pengerjaan).

Disini akan dilakukan pembuatan rangka yang bisa menopang pengemudi dan barang yang di angkut, serta mesin dengan kapasitas 200cc. dengan kapasitas mesin yang cukup kecil untuk membuat mobil, maka di tuntut untuk membuat ukuran dan berat rangka yang seimbang dengan kapasitas mesi tersebut supaya mobil bisa jalan dengan baik, serta harus memperhatikan bahan yang kan digunakan agar rangka lebih ringan dan kuat. Pembuatan rangka ini juga harus mendukung untuk proses pembuatn komponen selanjutnya seperti sistem kemudi dan body. Maka sebelum eksekusi (pengerjaan) harus benar-benar disinkronkan dengan komponen yang lainnya. Kekuatan rangka tidak mutlak di tentukan dari struktur rangka,

kekuatan rangka juga di tentukan dari proses pengelasan.

Disini proses pengelasan dituntut untuk lebih teliti dan mempertimbangkan kekuatan yang dihasilkan dari proses pengelasan yang dilakukan. Sehingga rangka yang dibuat benar-benar kuat.

B. Identifikasi Masalah.

Dari pemaparan latar belakang diatas dapat ditarik beberapa identifikasi masalah, yakni :

1. Adanya penyalahgunaan sepeda motor sebagai alat mode transportasi untuk mengangkut barang melebihi kapasitas yang di izinkan.
2. Kurangnya daya beli masyarakat untuk membeli kendaraan pengangkut barang.
3. Tidak adanya jenis rangka kendaraan yang bisa di aplikasikan pada mobil barang-13.
4. Performa mesin (*engine*) yang sudah menurun.
5. Sistem kelistrikan (*engine* dan *body*) yang perlu dirangkai ulang sesuai dengan kebutuhan yang ada pada mobil.
6. Penempatan komponen-komponen mobil harus di sesuaikan dengan rangka mobil.
7. Pembuatan *Body* yang sesuai dengan dimensi mobil.

C. Batasan Masalah.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah tersebut, maka penulis memberikan batasan masalah agar lebih fokus dan sepesifik dalam

judul Proyek Akhir yang dibuat. Adapun permasalahan yang dikaji dalam hal ini adalah pembuatan rangka mobil barang-13 yang meliputi pembuatan, pengujian hasil pembuatan rangka dan penghitungan kekuatan sambungan las.

D. Rumusan Masalah.

Berdasarkan pemaparan dalam identifikasi masalah diatas dan telah mendapat batasan masalah, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, yakni :

1. Bagaimana proses pembuatan rangka mobil barang-13 ?
2. Bagaimana hasil perhitungan kekuatan rangka mobil barang-13 dari hasil pengujian teoritis ?
3. Bagaimana hasil penghitungan kekuatan sambungan las secara teoritis ?

E. Tujuan.

Tujuan dari Proyek Akhir yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Rangka Mobil Barang-13” tersebut diantaranya ialah :

1. Dapat melakukan pembuatan rangka dengan baik.
2. Dapat menghitung dan mengetahui hasil pengujian kekuatan rangka secara teoritis.
3. Dapat menghitung dan mengetahui hasil kekuatan sambungan las.

F. Manfaat.

Manfaat yang diperoleh setelah pembuatan Proyek Akhir yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Rangka Mobil Barang-13” tersebut diantaranya ialah :

1. Mahasiswa mampu membuat rangka kendaraan pengangkut barang

sesuai dengan kebutuhan pada mobil barang-13

2. Hasil pembuatan rangka dapat di terapkan dengan baik dalam pembuatan mobil barang-13.

G. Keaslian Gagasan.

Proyek akhir yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Rangka Mobil Barang-13” ini didasari perlu adanya rangka kendaraan, untuk mendukung proyek akhir pembuatan mobil. Pembuatan rangka ini mungkin memiliki sedikit bentuk kemiripan dengan bentuk-bentuk rangka yang telah dibuat atau terdapat di pasaran, namun pembuatan rangka kendaraan ini memiliki ukuran dan konstruksi sesuai dengan desain yang saya buat.